

**Aujourd'hui le dopage prend une ampleur considérable dans le sport, comment en est-on arrivé là ? Quels sont les moyens actuels pour lutter contre celui-ci ?**



## **DANS LE SPORT**



IUT de Bayonne – Département informatique  
Année : 2009/2010

Kevin Bernajuzan, Johan Grager, Janagan Kathiresu,  
Pierre Lestage

# Table des matières

---

Introduction.....	3
I. Présentation .....	4
A. Généralités sur le dopage : .....	4
Qu'est ce que le dopage ? .....	4
Qui est concerné ?.....	4
Les causes du dopage .....	6
B. Historique .....	7
Quelques dates : .....	7
Connaissances médicales .....	8
II. Le dopage dans le sport.....	9
A. Cause .....	9
B. Conséquences .....	11
III. La lutte contre le dopage.....	13
A. Les Classes de substances dopantes .....	13
Les stimulants .....	13
Les analgésiques narcotiques .....	16
Les anabolisants .....	16
Les corticostéroïdes.....	17
Les hormones peptidiques et analogues.....	17
Les bêtabloquants .....	18
Les diurétiques .....	18
B. Les contrôles.....	19
C. Législation Organes et Sanctions.....	21
Législation.....	21
Organismes luttant contre le dopage.....	22
Les sanctions : .....	25
Conclusion : .....	26
Glossaire .....	27
Bibliographie.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>

# Introduction

---

Le dopage est un fléau qui sévit depuis la nuit des temps mais qui a connu une croissance exponentiel depuis le début du siècle. Il occupe désormais une place considérable dans le sport de haut niveau. De nombreuses solutions ont été recherchées sans réel succès. Le dopage touche toutes les disciplines sportives, notamment le cyclisme, un des sports les plus contrôlés, de nouvelles substances dopantes apparaissent au fil des compétitions rendant les tests obsolète les un après les autres.

Ces faits avérés de dopage amènent des questions essentielles en ce qui concerne l'avenir du sport :

- Quelles sont les raisons qui poussent ces sportifs à utiliser des substances dopantes et dangereuses ?
- Quelles sont ces drogues qui font désormais partie intégrante du monde du sport ?
- Comment s'organise la lutte contre ce dopage en constante évolution ?
- Comment le sport peut-il s'émanciper du dopage ?

Afin de répondre à ces questions nous avons choisie de développer 3 grands axes. Dans un premier temps nous feront une présentation générale du dopage dans le milieu du sport. Puis dans une deuxième partie nous nous intéresserons en détails a propos du dopage dans le sport ses causes, ses conséquences...

Enfin nous étudierons les lois en vigueur en France les moyens de lutter contre le dopage et les sanctions prévues à cet effet.

Au terme de ce mémoire nous essayerons donc de conclure sur les méthodes et les moyens nécessaires à l'éradication du dopage.

# I. Présentation

---

## A. Généralités sur le dopage :

### Qu'est ce que le dopage ?

Au regard de la loi, une personne est considérée comme dopée à partir du moment où elle consomme, dans un but d'amélioration de ses performances, un produit figurant sur la liste officielle des « substances et méthodes interdites ». Cependant, une tentative de définition du dopage est plus complexe. En fait, du point de vue de l'éthique, les avis divergent.

Pour les médecins et les fondations s'occupant de sport et santé, une conduite addictive est en premier lieu d'ordre psychologique, et pas seulement par la prise de substances interdites (ex : compenser un manque de sommeil par une prise de vitamines.).

Selon le Docteur Mercier-Guyon (médecin du sport à Annecy), on parle de conduite dopante lorsqu'une personne consomme, pour affronter un obstacle (réel ou ressenti), certains produits afin d'améliorer ses performances (ex : prise de parole en public, examens, entretien d'embauche, entraînements et compétitions sportives, etc.).

Pour les sportifs, on peut parler également de conduite dopante dans le cas d'une consommation de compléments nutritionnels notamment. Cela n'est pas considéré comme du dopage mais oblige à une grande vigilance. En effet, la prise de ces produits relève de la même réflexion intellectuelle que celle pouvant amener à la prise de produit dopant.

Ainsi, avant de se matérialiser par une utilisation de substances ou de procédés, le dopage relève d'une volonté et d'un acheminement mental individuel ou collectif, renvoyant à l'éthique de chacun.

La définition de dopage évolue donc sans cesse et diffère selon les avis de tel ou tel personne. Nous verrons plus tard les définitions donner par la loi au « dopage sportif ».

### Qui est concerné ?

Le dopage est devenu un fléau de notre société sportive moderne, au même titre que la toxicomanie : les médias s'en font l'écho, les contrôles positifs l'attestent, certains sportifs axent même à parler aujourd'hui (ex : Erwann Nenthéour, coureur cycliste français qui publia en 1999 « Ma vérité sur le dopage »).

Il faut savoir que le dopage ne touche pas seulement le sportif de haut niveau : il atteint aussi les jeunes et les autres pratiquants sportifs (on sait que des réseaux internationaux de

distribution clandestine se sont mis en place et que l'on trouve souvent des stocks de produits interdits dans les salles de musculation, de fitness ou de body building).

De même, aucune discipline n'est à l'abri même si certaines sont plus concernées que d'autres. Dans une société où la recherche de la performance est aussi importante, le sportif peut être amené à céder devant la tentation d'améliorer artificiellement ses capacités physiques et psychiques, et cela, toujours au détriment de sa santé. Tout sportif doit penser à exercer son sport en fonction de ses moyens sans chercher à les dépasser. Sinon, le sport est susceptible d'amener à toutes sortes de conduites addictives dont le dopage. Voici une liste non exhaustive des principaux concernés par le dopage sportif :

➤ Les sportifs de haut niveau :

Ils savent que leur comportement est observé et a valeur d'exemple. Ils se sentent donc responsables à l'égard d'eux mêmes, de leur club et de leur pays. Comme ils connaissent et peuvent s'informer sur l'évolution de la liste des substances et méthodes interdites, ils doivent veiller à ne pas absorber de produits douteux et être attentifs à ne susciter aucun soupçon.

➤ Les entraîneurs :

Les entraîneurs sont en lien direct avec le sportif. Ainsi ils connaissent chaque sportif et ses limites car ils les suivent individuellement. Leur rôle est de mettre l'épanouissement du sportif sur le même plan que l'amélioration de sa technique et de ses performances, ainsi que de faire passer le message anti-dopage en restant vigilants aux « signes » du dopage.

➤ L'encadrement médical :

L'encadrement médical fait partie de la cellule de compétence mise en place autour du sportif en vérifiant le bon état de sa santé, en veillant à une pratique sportive sans danger, en prévenant les complications de l'entraînement et le recours au dopage par un suivi médical, en favorisant le dialogue entre le sportif et son entourage. Tout ce ci se fait grâce à une surveillance, un encadrement et des conseils au sportif afin qu'il ne soit pas tenté par le dopage.

➤ Les dirigeants :

Les dirigeants de club jusqu'aux dirigeants de fédération, tous sont impliqués. Ils doivent en effet accompagner l'évolution du sportif sans exiger le résultat à tout prix et la performance immédiate, reconnaître et valoriser les cadres techniques et créer des cellules d'encadrement pluridisciplinaires.

➤ Les parents :

Ceux-ci, reconnaissant les bienfaits du sport pour l'épanouissement de leurs enfants, doivent aider l'encadrement sportif à les préserver de tous risques. Les parents doivent également être attentifs aux modifications physiques trop rapides du jeune (éviter de l'engager dans une spécialisation trop précoce) et ils doivent éviter de se projeter dans les exploits de leur enfant, de lui demander un surclassement.

➤ Les pratiquants sportifs :

Les « amateurs » ne doivent pas oublier qu'ils pratiquent leur sport pour le plaisir et selon les règles. Ainsi, ils doivent s'entraîner pour progresser et être régulier dans leur pratique, ils doivent être rigoureux dans leur hygiène de vie et informer leur médecin qu'ils pratiquent un sport et également éviter de se soigner sans avis médical.

En résumé, parents, dirigeants, sportifs sont tous concernés. Le dopage ne s'arrête donc pas aux portes du lieu d'entraînement ou de compétition, mais renvoie à une approche globale posant des questions d'ordre social, éducatif, culturel et de déontologie.

### Les causes du dopage

Etre au top de sa forme au quotidien relève de l'utopie quelque soit le domaine concerné. Tenter de gommer les aléas de formes moral et physique propre à la nature humaine, c'est nier ses limites, ne plus être soi-même et s'exposer à des problèmes de santé.

Ainsi, les nombreux enjeux du sport de compétition moderne et ses intrications avec notre société moderne, font malheureusement augurer une flambée du « phénomène dopage ».

Nous développeront cet aspect plus en détails par la suite



Source : mdcyne.fr

## ***B. Historique***

L'histoire du dopage est presque aussi vieille que celle du sport... De tout temps, l'homme a cherché à améliorer ses performances par des moyens artificiels. En effet, les premières notions de dopage datent de l'Antiquité.

### **Quelques dates :**

➤ Dès le VI<sup>ème</sup> siècle avant J.-C :

Les athlètes grecs ingéraient déjà des viandes variées selon la discipline sportive qu'ils exerçaient :

- les sauteurs mangeaient de la viande de chèvre
- les boxeurs et les lanceurs, de la viande de taureau
- les lutteurs quant à eux préféraient de la viande grasse de porc

L'hydromel avait la faveur des grecs et les romains faisaient appel aux propriétés toniques des feuilles de sauge.

Les populations primitives négro-africaines partagent avec les populations amérindiennes ce besoin frénétique et permanent de dopants, c'est à dire de drogues capables d'accroître leur énergie physique et psychique, voire le potentiel sexuel des individus qui les consomment. Ainsi, les indigènes d'Amérique du Sud mâchent les feuilles de coca, ceux d'Afrique la noix de kola.

Les chinois connaissent depuis plus de 3.000 ans les vertus stimulants du ginseng.

De nos jours, pour parvenir aux niveaux supérieurs de la performance, l'athlète doit faire « le plein » de ses possibilités physiques.

La naissance du sport moderne au XIX<sup>e</sup> siècle engendre immédiatement des tricheries et on assiste aux premiers cas attestés de dopage ainsi qu'aux naissances d'organisations de lutte contre le dopage.

1865 (natation) : plusieurs nageurs sont confondus lors d'une réunion à Amsterdam.

1896 (cyclisme) : mort du coureur gallois Arthur Lindon après une prise de morphine.

1904 (marathon) : Thomas Hicks avoue avoir eu recours à des injections de Strychnine.

1924 : reportage d'Albert Londres (« les forçats de la route ») dénonçant les usages de la cocaïne (appliquée en pommade) par les coureurs du Tour de France.

1936 (Jeux Olympiques de Berlin) : utilisation d'amphétamines.

1959 (tennis) : cure de testostérone d'Andres Gimeno.

1960 : création de la commission médicale du CIO.

1962 (cyclisme) : douze coureurs du Tour de France sont obligés de quitter la course après un mauvais dosage de morphine.

1964 : La revue Constellation écrit que plus de 10% des athlètes se dopent.

1965: Adoption d'une loi antidopage par la France et la Belgique.



1968 : Entrée en jeu d'un laboratoire officiel de contrôle antidopage. Création d'une liste de produits interdits. Pas de définition de ce qu'est le dopage. Premiers tests de dépistage de l'usage de stimulants et de narcotiques à Grenoble et Mexico. Un athlète est disqualifié pour avoir pris de l'alcool.

1988 : élargissement des principes de la charte européenne contre l'usage du dopage.

La liste pourrait être longue il faut retenir que depuis 1900 on assiste à une recrudescence du dopage dans le milieu du sport ainsi qu'à la mise en place de contrôle, de test, de législation et d'organisations pour lutter contre cette pratique.

## Connaissances médicales

L'évolution des connaissances a progressivement remplacé la nourriture par des extraits, puis des produits chimiques avant que la biochimie et la biotechnologie ne les modifient totalement. Mais toujours, à toutes époques, c'est l'image du produit et de ses effets supposés qui déclenche la prise. Aujourd'hui, la prise des drogues en question correspond aux mêmes quêtes (plaisir, désinhibition, bien-être) mais aussi à une fuite des réalités de la vie.

Le dopage moderne voit le jour avec le renouveau des J.O. et l'avènement du sport moderne, vers la fin du XIX<sup>e</sup>, époque où la médecine du sport est encore balbutiante. Les produits dopants suivent alors l'évolution des connaissances et les progrès de la science. Au début du siècle, caféine, alcool, nitroglycérine, opium et strychnine sont les produits les plus utilisés.

Mais c'est surtout dans les années 30 que la révolution biochimique met sur le marché des substances que l'on retrouve encore à notre époque : amphétamines, anabolisants et en particulier corticoïdes.

Les produits et méthodes, toujours plus innovants et perfectionnés permettent de distinguer des époques, des ères dans l'histoire du dopage : les années amphétamines, anabolisants, EPO.

La connaissance médicale est donc plus que jamais responsable de l'essor du dopage, là où nos ancêtres se contentaient de morceaux de viande particulier, nos contemporains choisissent des substances donnant des résultats précis et efficaces et cela même au détriment de leurs organismes...

Les méthodes étant de plus en plus poussées et sophistiquées il devient de plus en plus difficile de détecter les cas d'abus ou de triche.

Nous allons donc voir dans la 2ème partie les causes et les conséquences qui

poussent les athlètes à de telles extrémités.



## II. Le dopage dans le sport

### A. Cause



Source : clubic.fr

Le sportif utilise ce moyen pour faire face à la compétition, à la concurrence et d'autres facteurs. Aujourd'hui, dans certains sports, l'argent compte beaucoup (football en tête). Cela peut être la cause de l'utilisation du dopage. Mais il en existe beaucoup d'autres que nous allons détailler ci-dessous. Le sportif perçoit deux types de motivations pour le dopage :

#### 1. Les motivations primaires

Le dopage permet d'accroître la capacité musculaire du sportif, et permet une récupération plus rapide. Ce moyen est également utilisé pour surmonter le stress des compétitions.



Source : clubic.fr

Ainsi le dopage permet a un sportif en tout premier lieux d'accroître ses performance, l'individu cours plus vite, saute plus haut, lance plus loin, sprint plus longtemps, Acquiert une endurance plus importante et en plus de cela récupère plus vite ce qui contribue a limiter son stress. Sur le papier c'est la solution idéale. La réalité est moins flatteuse nous le verrons plus tard. Nous n'allons pas nous étendre plus longuement sur ces motivations tant elles tombent sous le sens et sont connues de tous.

## ✓ **Les motivations secondaires**

Ce sont essentiellement des raisons sociales qui entraînent le sportif dans le dopage. Voici une liste de ces motivations secondaires :

- La pression économique :  
Le sportif est pris dans un engrenage, il veut gagner plus d'argent. Il ressent donc la nécessité d'un « coup de pouce ». L'argent tient un rôle très important dans la montée du dopage depuis l'apparition de gains considérables de certains sportifs professionnels.
- Les critères de sélection :  
Le sportif doit d'abord franchir la « barre » de sélection. Pour pouvoir réussir, il doit maintenir sa forme au maximum, il utilise donc le dopage qui pourra lui servir d'outils d'aide
- Des records à battre :  
Battre un record nécessite de nos jours une préparation intensive sur le plan moral et physique.
- La pression des médias :  
De nos jours, beaucoup d'évènements sportifs font la une des médias.
- Le public :  
Le sportif doit satisfaire le public qui demande de plus en plus d'exploits.
- La représentation de son pays :  
Il subit une certaine pression car il doit se montrer performant pour représenter son pays pour la gloire, sa fédération pour le prestige, etc. ...
- La concurrence :  
S'entraîner énormément, sacrifier une partie de sa vie et se retrouver face à des adversaires dopés est décourageant. L'athlète n'a guère le choix et décide de faire comme les adversaires. Cette situation est un cercle vicieux car l'adversaire va ensuite prendre un produit plus puissant et ainsi de suite.

## *B. Conséquences*

Aujourd'hui on peut affirmer que le contact de produits dopants avec notre organisme peut avoir de très graves conséquences: accidents cardiaques et circulatoires, insuffisances rénales et hépatiques, cancers, impuissance, stérilité, troubles de la grossesse chez la femme enceinte, et beaucoup d'autres maladies.

Voici quelques exemples de sportifs ayant rencontrés des problèmes à cause du dopage:

Conséquence sur la santé de Lisa Hütthaler, triathlète autrichienne, témoignage:



Source : [running.co.at](http://running.co.at)

Suspendue pour 2 ans à propos de dopage depuis le 22 mars 2008, la triathlète autrichienne Lisa Hütthaler a reconnu le 27 mars avoir eu recours à des substances dopantes et a dénoncé ses fournisseurs. Dans un entretien accordé à l'hebdomadaire allemand « Der Spiegel », l'athlète explique les conséquences de sa consommation de produits dopants et a formulé à nouveau de lourds reproches à l'encontre de Stefan Matschiner, son ancien directeur sportif.

Lisa Hütthaler affirme qu'elle a rencontrée des troubles de son rythme cardiaque qui ont conduit à une opération du cœur. Pour elle, ces ennuis sont directement la conséquence du dopage auquel elle s'est livrée. Voici ce que dit l'athlète:

« J'ai senti que je devenais lentement folle et de plus en plus dans un monde parallèle, et j'ai craqué psychologiquement sous la pression ».

Après avoir pris de l'EPO (substance utilisée dans le dopage) pendant 2 ans, de la testostérone et des hormones de croissance, ses épaules se sont élargies. L'athlète a dû se soumettre à des examens fin 2006 pour cause de tachycardie, une forme de perturbation du rythme cardiaque, et a finalement subi une opération du cœur.

« Bien que je me nourrisse sainement, à ma manière, ma courbe de poids augmente malgré tout sans dopage et sans cesse », déclare Lisa Hütthaler: mon psychique et mon corps sont détruits ! Son témoignage, après sa confession au ministère public autrichien, a déclenché une vague d'arrestations par la police autrichienne sur le soupçon de commerce de produits dopants interdits. Andreas Zoubek, ancien directeur adjoint de l'hôpital pour enfants Sainte-Anne de Vienne, lui aurait fourni des seringues hypodermiques et de l'EPO.

Le témoignage de Lisa Hütthaler permet de confirmer la gravité des conséquences sur l'organisme et sur la société.



Source : e-sante.fr

On sait maintenant que l'usage de produit a des conséquences néfastes sur l'organisme l'exemple que nous venons de voir n'est qu'un cas parmi des dizaines d'autres, on retiendra notamment l'exemple du cycliste danois Knut JENSEN, mort lors des JO de 1960 après avoir pris des amphétamines et du tartrate de nicotinyne. Nous allons donc détailler dans la 3ème partie la liste des principales substances dopantes connues ainsi que leur effet sur l'organisme.

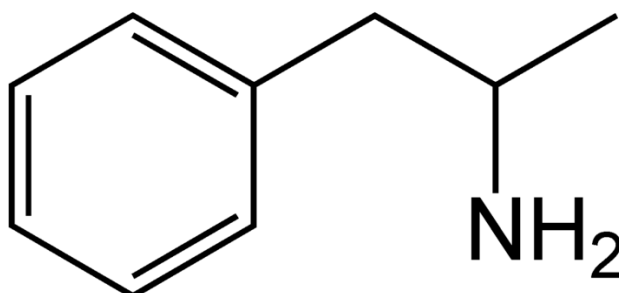
# III. La lutte contre le dopage

---

## A. Les Classes de substances dopantes

Dans cette partie nous abordons brièvement les différentes classes de substances dopantes en s'attardant particulièrement sur les drogues ayant marqué le monde du sport au cours du dernier siècle, les amphétamines et la célèbre « EPO ».

### Les stimulants



Les amphétamines, la cocaïne, l'éphédrine, la caféine ou l'adrénaline sont des stimulants qui ont la particularité de pousser le sportif à surestimer ses capacités physiques et à commettre des actions dangereuses. Ces stimulants agissent principalement sur le système nerveux central et provoquent l'excitation, une augmentation du rythme cardiaque, une ouverture des voies respiratoires etc....

En utilisant ces produits interdits le sportif cherche à surmonter sa fatigue, à repousser ses limites et à être plus concentré durant son effort.

En surdose ces drogues provoquent des tremblements, des hallucinations, une insensibilité à la fatigue, l'hypertension artérielle et bien sûr une forte dépendance.

Les amphétamines, par exemple, ont été la première substance « phare » du dopage, de 1900 à 1955, la très grande majorité des sportifs et athlètes de haut niveau ont absorbé des amphétamines, amphétamines qui étaient en vente légalement en France jusqu'en 1955.

Le tristement célèbre Tom Simpson, coureur cycliste des années 60, a fait les frais de cette drogue sur les pentes du Mont Ventoux en 1967. Mort due à une déshydratation importante combinée à la prise d'amphétamines.



Source : linternaute.com

A cette époque les amphétamines étaient monnaie courantes dans le milieu cycliste comme l'illustre la conversation suivante entre un journaliste et Briek Schotte double champion du monde de cyclisme en 1948 et 1950 :

« - La bonne vieille amphet, tu te rappelles ?

Ah oui ! L'Actedron ...

C'est ça, oui, l'Actedron. T'en prenais combien de cachets en moyenne ?

Oh ! Quatre ou cinq, pas plus.

Mais tu sais ce que ça représente, 5 comprimés d'Actedron ? Vingt-cinq milligrammes d'amphétamines !

Pff ... C'était rien ça. »

La première année des contrôles anti-dopage en 1966, un sportif sur trois est positif tandis que l'année d'après a peine 10% le sont. Les sportifs ont compris la leçon et ne se droguent plus ? En aucun cas. Ils ont juste appris à ne pas se faire prendre...

Cependant en 1970 un biochimiste belge, Michel Debackere, trouve le moyen de repérer des substances apparentées aux amphétamines telles que la « ritaline », 13 cas positifs sont découverts. Puis vint une nouvelle drogue la Pémoline qui fut la « star » des cyclistes durant 3 ans. Mais en 1977 le même biochimiste trouve un moyen de déceler cette nouvelle substance jusqu'à compromettre le sportif considéré comme un des meilleurs de tous les temps : Eddy Merckx qui déclare « Tout le monde en prenait alors, tu fais comme les autres. »

A cette époque les « dopés » donnaient même des surnoms à ces drogues « riri » pour la ritaline, « mémé » pour métratan sans oublier « la friandise du Docteur X » dans les années 90, un cocktail mélangeant de la cortisone et d'autres substances indécélables aux contrôles. Des dizaines d'expressions étaient employées par les coureurs cyclistes tels que « marcher à l'avoine de pharmacie » qui signifie que le sportif prend des produits dopants ou bien « les billes de sprint » qui renvoie à une autre substance, la trinitrine, certains sprinters avalaient ce stimulants à quelques kilomètres de l'arrivée.



Le principal effet secondaire des amphétamines et l'altération du jugement, de nombreux exemple illustrent ces effets indésirables :

En 1948, à l'arrivée du 10 000m des JO de Londres, Zatopek, célèbre coureur de fond tchécoslovaque détenteur de 4 titres olympiques et de 18 records du monde, menaça les officiels, jeta une chaise en l'air, tomba puis s'en alla aux vestiaires. Une excitation débordante qui ne paraît pas très saine ...

Malgré tous ces risques les amphétamines sont encore utilisées dans beaucoup de sports...





## Les analgésiques narcotiques

Les analgésiques narcotiques font partie intégrante de la liste des stupéfiants. Dérivés de opiacées (opium), la morphine, l'héroïne, et la méthadone sont les plus connues. Ces substances agissent sur le cerveau et on pour principal effet d'apaiser la douleur et sont des antidépresseurs puissants. Ces drogues étaient (avant les contrôles anti-dopage qui rendent leur utilisation rarissimes) utilisées dans les sports sources de douleur tels que les arts martiaux.

En utilisant ces substances le sportif cherche à masquer la douleur et à supprimer la peur de l'échec. Cependant ces produits dopants créent une dépendance très rapidement et nécessitent une augmentation des doses afin de ressentir les mêmes effets. D'autres parts ils procurent un oubli de la douleur qui peut entraîner des lésions graves.

## Les anabolisants

Les anabolisants sont composés des stéroïdes, c'est-à-dire des hormones telles que la testostérone.

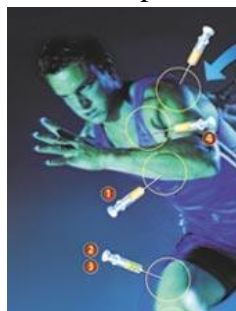
Ces produits dopants cumulé avec un entraînement intensif et une alimentation hyperprotéique augmentent la masse musculaire. Ce qui provoque une augmentation de la force, une compétitivité et une résistance à l'effort accru.

Ces drogues ont de nombreuses conséquence indésirables telles que la perte des cheveux, l'infécondité, une diminution de la production d'hormones males et plus grave, la prise d'anabolisant peut provoquer un cancer de la prostate.

Les stéroïdes sont très dangereux et on provoqués la mort de nombreux sportifs. Ils sont le plus souvent utilisés dans les sports de force comme le lancer de poids ou l'haltérophilie.

Au niveau des contrôles, ces substances étant présentes naturellement dans le corps, la quantité prélevée dans l'urine est jugée comme une infraction lorsqu'elle dépasse un certain seuil.

Le fait le plus connu de dopage aux stimulants est le cas du sprinter canadien Ben Johnson qui a démontré aux JO de Seoul en 1988 que les anabolisants avaient un effet réel sur les performances. Après 2 ans de suspension puis un retour dans la compétition en tant qu'« honnête » sportif il est à nouveau contrôlé positif en 1991.



Source : [webetab.ac-bordeaux.fr](http://webetab.ac-bordeaux.fr)

## Les corticostéroïdes

Les corticostéroïdes sont des substances naturellement sécrétées par les glandes corticosurrénales : parmi les plus connues nous pouvons citer la cortisone ou la dexaméthasone. Hors mis sous certaines conditions médicales ces produits sont strictement interdits dans le milieu sportif.

Les sportifs prenant des corticostéroïdes recherchent avant tout une diminution des douleurs lors de l'effort mais aussi une amélioration de leur endurance musculaire.

Comme tous les produits dopants les ces drogues ont des effets indésirables tels que l'hypertension, la cataracte, l'ostéoporose et peut même provoque un œdème du visage.

## Les hormones peptidiques et analogues

Les hormones peptidiques sont des substances naturelles qui provoquent la production d'hormones comme la testostérone. Les quatre hormones les plus connues sont HCG, ACTH, HGH et la « vedette » du cyclisme l'EPO.

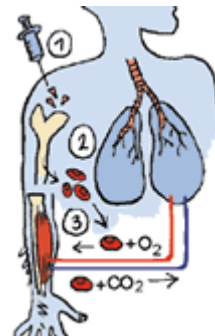
Destinée initialement aux patients souffrant d'insuffisance rénale l'EPO devint rapidement la substance dopante par excellence. C'est durant le tour de France de 1998 que la prise d'EPO par les sportifs a été révélée au grand public.

L'EPO stimule la fabrication de globules rouges qui transportent l'oxygène aux organes. Synthétisée pour la première fois en 1983, elle est synonyme d'avancée scientifique pour les nourrissons atteints d'anémie ou suite aux chimiothérapies.

### 1 - Injection d'EPO

2 - L'EPO stimule la fabrication de globules rouges par la moelle osseuse.

3 - Les globules rouges participent à la respiration et à la production d'énergie.



A cette époque l'EPO n'est pas encore répandue dans le milieu sportif c'est avec le médecin italien Francesco Concoci , célèbre préparateur de coureurs que l'EPO arrive en force dans le cyclisme européen puis se généralise peu a peu au monde entier.

L'EPO artificielle offre aux tricheurs une endurance hors norme et des performances inouïes. Malgré les contrôles anti dopages qui contrôle le volume de globules rouges dans le sang, l'EPO est difficilement décelable.

L'augmentation de globule rouge provoque cependant un épaissement du sang. Cet épaissement augmente le risque d'apparition de caillots sanguins, en outre les sportifs dopés à l'EPO sont obligés de prendre des anticoagulants tels que l'aspirine. Malgré cette

prise de médicaments, cette drogue peut entraîner à long terme l'hypertension artérielle et même le cancer de la moelle osseuse.

Michel Audran, professeur de biophysique et spécialiste du dopage précise que l'EPO reste difficile à démasquer : « "L'Epo est une molécule qui a une très courte demi-vie. Au bout de trois jours, la molécule devient indétectable alors que ses effets perdurent 2 à 3 semaines. Pour les sportifs dopés qui ont passé des mois à augmenter le nombre de leurs globules rouges, il suffit d'arrêter quelques jours avant la compétition pour passer à travers les mailles du filet".

Cependant, lors du tour de France de 1998, 14 fraudes ont été détectées grâce à deux chercheurs, Jacques de Ceaurriz et Françoise Lasne qui ont réalisé un test urinaire capable de différencier l'EPO artificielle de l'EPO naturelle.

Pour les contrôles durant les compétitions, les tests sont effectués par prélèvement sanguins on mesure le volume de globule rouges dans le sang et l'excès de fer, indispensable à l'injection d'EPO.

### **Les bêtabloquants**

Les bêtabloquants sont des médicaments utilisés pour le traitement de l'hypertension ou pour les migraines.

Les sportifs utilisent ces substances afin de contrôler leur anxiété et de supprimer les tremblements musculaires. Ces drogues sont le plus souvent utilisés dans des sport qui nécessitent un contrôle de soi tel que le tir à l'arc , le bobsleigh ou les sauts à ski.

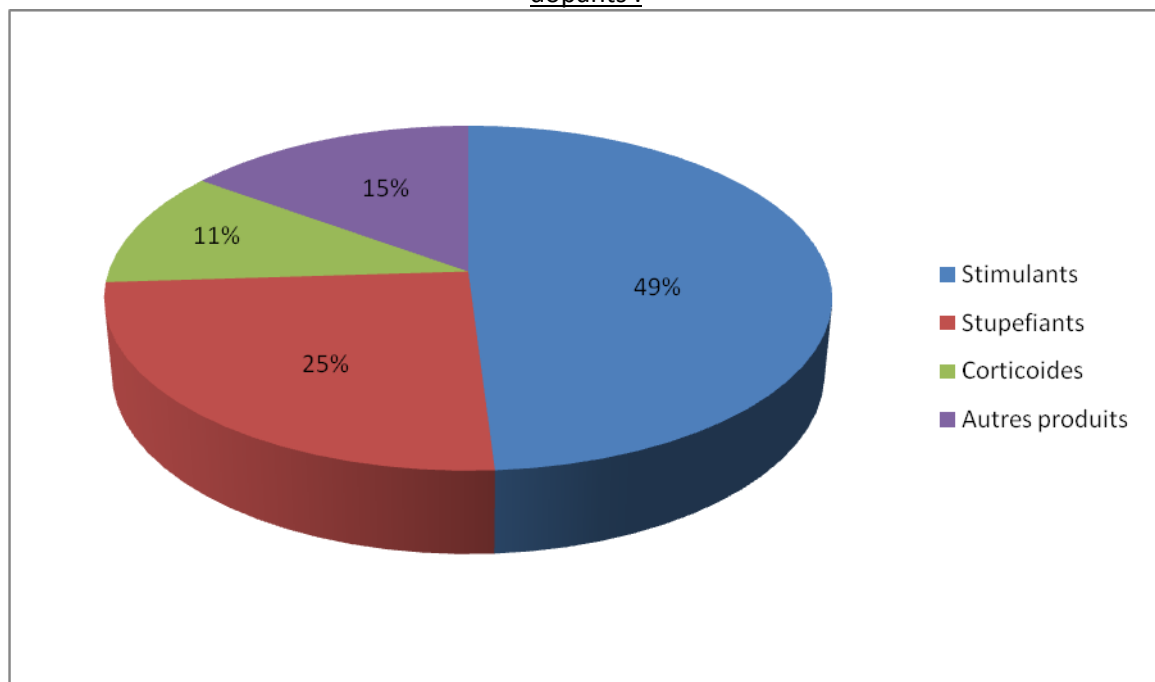
Les bêtabloquants provoquent la plupart du temps une mauvaise circulation sanguine, des défaillances cardiaques et une impuissance sexuelle chez les hommes.

### **Les diurétiques**

Les diurétiques sont des substances qui augmentent le volume d'urine formée. Ils agissent sur les reins. Ils sont utilisés pour contrôler l'hypertension, et aider au traitement des maladies cardiaques. Ces substances sont le plus souvent utilisées par le judoka, les culturistes et les boxeurs qui cherchent à perdre du poids rapidement, d'autre part elles peuvent servir à masquer la prise d'autres produits dopants dans l'urine.

Les diurétiques provoquent la plupart du temps une forte déshydratation, des crampes et des vertiges. L'utilisation de ces substances sans conseil médical est très dangereuse et ont entraîne la mort de plusieurs athlètes.

Proportion d'utilisation des principaux produits  
dopants :



Source : doctissimo.fr

## ***B. Les contrôles***

Les prélèvements pour les contrôles peuvent être:

- des prélèvements d'urines (le plus souvent) ;
- des prélèvements de sang;
- des prélèvements de cheveux ;
- des prélèvements de salive ;
- des prélèvements de ravitaillement.

Des contrôles peuvent s'effectuer tant lors de manifestations sportives qu'à l'entraînement. Il est dès lors vivement conseillé au sportif qui serait sous traitement médical pour raisons de santé, d'en aviser son entraîneur ou sa fédération, avant même de commencer son activité, en lui remettant un certificat médical.

### ➤ Déroulement d'un contrôle anti-dopage :

Tout sportif (qu'il soit licencié ou non) participant à une compétition nationale, régionale ou départementale, organisée ou autorisée par une fédération, ou à un entraînement préparant à une compétition, peut être contrôlé. Le but de ces contrôles, organisés par l'Agence Française de Lutte contre le Dopage (AFLD), directement ou par l'intermédiaire d'une direction régionale et départementale de la jeunesse et des sports, éventuellement à la demande d'une fédération sportive, consiste à rechercher la présence de produits figurant sur la liste des substances interdites.

Les personnes chargées des prélèvements sont des médecins agréés et assermentés. Le préleveur responsable du contrôle est muni d'un ordre de mission émanant de l'AFLD ou d'une DRDJS. Il s'assure la collaboration d'un délégué fédéral.

Le contrôle doit s'effectuer dans un endroit spécialement aménagé à cet effet. Les organisateurs doivent prévoir des boissons individuelles scellées pour favoriser la rapidité des prélèvements. Le matériel de prélèvement est fourni, scellé, au préleveur.

En fonction des règlements des fédérations ou selon l'ordre de mission, le sportif contrôlé est choisi par tirage au sort, en fonction des résultats d'une compétition ou sur libre choix du préleveur. Il reçoit personnellement une notification individuelle à contresigner et doit se présenter à la salle de contrôle (muni d'une pièce d'identité ; seul ou accompagné d'un membre de son entourage). En cas de refus ou d'abstention, le sportif sera sanctionné de la même façon que s'il était convaincu de dopage.

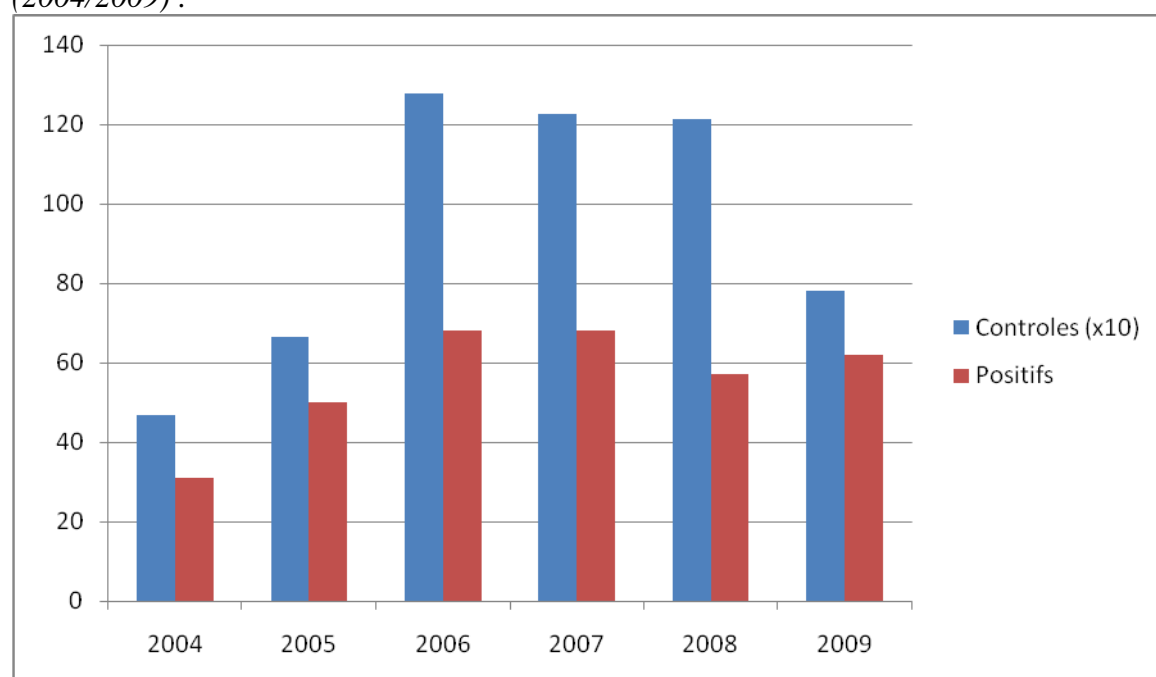
Afin de prévenir toute tentative de tricherie, la procédure de recueil d'urine se déroule toujours sous l'œil du médecin. L'urine recueillie est répartie dans deux flacons scellés et codés.

Un contrôle antidopage peut comprendre un entretien médical avec le sportif. La prise de médicaments, comme le bénéfice d'une AUT lorsque la procédure de délivrance sera entrée en application, doit être mentionné dans le procès-verbal du contrôle.

Un procès-verbal récapitulatif est rédigé par le préleveur en plusieurs exemplaires. Il comprend les numéros de code des flacons ainsi que tous les renseignements fournis par le sportif. Ce dernier doit relire le procès-verbal avant de le signer. Le préleveur en fait de même. A ce stade, le sportif repart avec un exemplaire du procès-verbal : pour lui, la procédure de prélèvement est terminée.

Les échantillons sont transmis au département des analyses de l'Agence Française de Lutte contre le Dopage. La recherche des substances interdites se fait sur le flacon A, le flacon B étant stocké en vue d'une éventuelle contre-expertise. Les résultats sont envoyés confidentiellement au président de la fédération concernée, qui doit en informer le sportif licencié. L'AFLD informe pour sa part le sportif non licencié d'une fédération sportive française.

#### *Test Positif (2004/2009) :*



## C. Législation Organes et Sanctions

### Législation

En France, l'utilisation des substances et pratiques dopantes est interdite par la loi. La France est l'un des premiers pays européens à avoir pris des dispositions législatives à l'encontre des conduites dopantes dans le milieu du sport de haut niveau. En effet la 1<sup>ère</sup> loi sur le dopage date du **1er juin 1965 (dite loi Herzog)**, avec une définition très précise :

«est considéré comme dopage le fait d'administrer sciemment en vue ou au cours d'une compétition sportive des substances destinées à accroître artificiellement et passagèrement les possibilités physiques d'un sportif et susceptibles de nuire à sa santé. »

La France est restée longtemps « l'un des seuls pays » à disposer d'une législation spécifique aux conduites dopantes dans le domaine sportif. Il faut signaler que la France a été avec la Belgique le premier pays à légiférer dans ce domaine.

Cette première Loi sanctionnait pénalement l'utilisation intentionnelle par un sportif au cours ou en vue d'une compétition de l'une des substances visées dans le décret d'application du 10 juin 1966. Celui-ci prévoyait également que les prélèvements ne pouvaient se faire qu'à la demande d'un médecin agréé par le Ministre chargé des Sports.

Différentes lois se sont succédé depuis 1965 :

- La loi Herzog du 1er juin 1965
- La loi Bambuck du 28 juin 1989
- La loi Buffet du 23 mars 1999
- La loi du 5 avril 2006.

A chaque fois ces lois définissent encore un peu plus précisément les définitions et les sanctions relatives au dopage sportif. Ces lois sont transcrites dans « le Code du Sport livre II titre III *Santé des sportifs et lutte contre le dopage.* »

En particulier la loi du 28 juin 1989 ou Loi Bambuck redéfinie le dopage :

« Est considéré comme dopage le fait au cours des compétitions et des manifestations sportives organisées ou agréées par des fédérations sportives ou en vue d'y participer (entraînements) :

- d'utiliser des substances ou procédés interdits
- d'administrer ou d'appliquer ces substances ou procédés (y compris aux animaux)
- d'inciter à leur usage ou d'en faciliter l'utilisation »

De même selon la convention européenne du 16/11/89, on entend par dopage l'administration aux sportifs ou l'usage par ces derniers d'agents ou de méthodes de dopage interdits par les organisations sportives internationales et figurant sur des listes officiellement approuvées. La dernière en date est la loi n°2008-650 du 3 juillet 2008 étend la pénalisation, «au delà de l'usage, à la simple détention de produits ou procédés interdits et prend en compte les exceptions liées à un besoin thérapeutique, les procédures de contrôle sont également plus détaillées ». Enfin les incriminations pénales concernent, outre la vente ou la cession de produits, la fabrication, la production, l'importation, l'exportation et le transport de ces produits.

La législation a donc beaucoup évolué en un peu plus de 40 ans mais de manière générale elle poursuit deux objectifs :

- Maintenir l'éthique du sport en poursuivant la tricherie.
- Assurer et protéger l'intégrité physique et la santé des sportifs.

Elle vise à éviter l'utilisation de substances ou de procédés destinés à augmenter artificiellement le rendement des sportifs à l'occasion d'une compétition ou d'un entraînement.

La liste des substances et des procédés interdits est actuellement fixée par l'arrêté ministériel du 2 février 2000 qui reprend la liste du Comité International Olympique(CIO).

Sont ainsi interdits :

- Des substances : stimulants, narcotiques, agents anabolisants, etc.,
- Des procédés : dopage sanguin, manipulations pharmacologiques, chimique et physique.

Certaines substances telles que l'alcool, cannabinoïdes, anesthésiques locaux, corticostéroïdes et bêtabloquants, sont soumises à des restrictions.

### Organismes luttant contre le dopage

➤ Le Laboratoire national de dépistage du dopage (LNDD) :

Il a été créé en 1966 lors de la publication du décret d'application de la loi du 1<sup>er</sup> juin.

Il a pour mission :

- Principalement la réalisation des analyses ainsi que la gestion et l'envoi du matériel nécessaire aux prélèvements.
- D'effectuer des travaux de recherche en vue de l'adaptation du contrôle anti-dopage au progrès technique et scientifique et d'assurer la valorisation de leurs résultats.
- De mettre en œuvre ou d'apporter son concours à la réalisation de nouvelles méthodes de détection de produits ou substances modifiant artificiellement les capacités physiques ou masquant l'emploi de substances ou procédés ayant cette propriété.

A titre accessoire, il peut apporter une assistance technique et scientifique aux actions de prévention menées dans le cadre général de la lutte anti-dopage et effectuer des analyses, dans le cadre de prestations de service, à la demande d'Etats étrangers, de collectivités territoriales à statut particulier, du comité international olympique (CIO), de comités nationaux olympiques ou de fédérations sportives étrangères ainsi que d'organismes internationaux ayant pour objet la lutte contre le dopage ou sur la requête d'autorités judiciaires.

Le LNDD se situe en termes d'activité parmi les 5 plus importants laboratoires antidopage internationaux accrédités par le CIO.



- Le Conseil de Prévention et de Lutte contre le Dopage (CPLD) :  
Il a été mis en place par la loi Buffet (23 Mars 1999). Le conseil comprend neuf membres nommés par décret (trois membres de juridictions administratives et judiciaires, trois personnalités ayant des compétences dans les domaines de la pharmacologie, de la toxicologie et de la médecine des sports, trois personnalités qualifiées dans le domaine du sport). Le conseil est aidé par une cellule scientifique de coordination de la recherche fondamentale et appliquée dans les domaines de la médecine sportive et du dopage. Le conseil est informé des opérations de mise en place des contrôles anti-dopage, des faits de dopage. Le conseil peut à sa demande ou sur demande de sportif provoquer une expertise s'il ne s'estime pas suffisamment informé par les pièces du dossier. L'expert est choisi par l'intéressé sur une liste établie par le conseil. Les résultats de l'expertise sont communiqués au conseil et à l'intéressé qui peut faire des observations. Les frais d'expertise sont à la charge du conseil. Le conseil contrôle l'activité des fédérations sportives en matière de lutte contre le dopage. Il est consulté sur tout projet de loi ou règlement dans son domaine de compétence et propose toute mesure tendant à lutter contre le dopage au ministre chargé des sports.
  
- L'Agence française de lutte contre le dopage (AFLD) :  
Cette agence succède au "Conseil de prévention et de lutte contre le dopage". Pour prévenir et lutter contre le dopage, la loi du 5 avril 2006 modifiée par celle du 3 juillet 2008 a mis en place une haute autorité, l'Agence Française de Lutte contre le Dopage, chargée de "définir et mettre en œuvre les actions de lutte contre le dopage". Cette agence définit et met en œuvre les programmes de contrôle. Elle a également un pouvoir de sanction.
  - Elle délivre les autorisations d'usage de produits à des fins thérapeutiques.
  - Elle participe aux actions de prévention, d'éducation et de recherche mises en œuvre en matière de lutte contre le dopage.
  - Elle est consultée sur tout projet de loi ou de règlement relatif à la lutte contre le dopage.
  - Elle est associée aux activités internationales dans le domaine de la lutte contre le dopage.
  - Elle remet chaque année un rapport d'activité au Gouvernement et au Parlement. Ce rapport est rendu public.
  
- Les Antennes médicales de lutte contre le dopage :  
Des antennes médicales de lutte contre le dopage assurent des consultations anonymes et proposent un suivi médical. Ces antennes sont chargées de mettre en place des consultations ouvertes aux sportifs ayant eu recours à des substances dopantes et d'organiser leur suivi médical. Les antennes travaillent en collaboration avec le conseil national et sa cellule scientifique (AFLD et LNDD) et lui transmettent les données individuelles des sportifs concernés sous une forme anonyme. Les consultations sont anonymes mais le sportif sanctionné par sa fédération peut demander au médecin qui l'a traité un certificat nominatif précisant la durée et l'objet du suivi. Cet entretien est validé par la délivrance d'une attestation. Chaque antenne est dirigée par un médecin qui en est le responsable
- Les Fédérations Sportives :  
Les fédérations sportives veillent à la santé de leurs licenciés et prennent à cet effet les

dispositions nécessaires. Elles développent auprès des licenciés et de leur encadrement une information de prévention contre l'utilisation des substances et procédés dopants avec l'appui des antennes médicales de prévention du dopage. Les fédérations sportives délégataires assurent l'organisation de la surveillance médicale particulière à laquelle sont soumis leurs licenciés inscrits sur la liste des sportifs de haut niveau ainsi que des licenciés inscrits dans les filières d'accès au sport de haut niveau.

Un livret individuel est délivré à chaque sportif inscrit sur la liste des sportifs de haut niveau ou dans les filières d'accès au sport de haut niveau par la fédération sportive dont il relève. Ce livret ne contient que des informations à caractère sportif et des informations médicales en rapport avec les activités sportives

En plus de ces organismes, Il est mis en place une surveillance médicale des sportifs

➤ L'Organisation d'un suivi médical des sportifs :

« La première délivrance d'une licence sportive est subordonnée à la production d'un certificat médical attestant de l'absence de contre-indication. »

Tout sportif s'inscrivant dans un club sportif est tenu de présenter un certificat médical attestant de sa capacité à pratiquer l'activité en question sans risque ni contre-indications. Pour certaines disciplines, des examens particuliers doivent être pratiqués. De plus, un suivi particulier est organisé pour les sportifs de haut niveau. Par conséquent un médecin, qui détecte des signes évocateurs d'une pratique de dopage est tenu, de refuser de délivrer un certificat médical autorisant la pratique sportive, d'informer le sportif des risques liés à cette pratique et de transmettre au médecin responsable de l'antenne de suivi les constatations qu'il a faites. Enfin, le médecin qui est amené à prescrire chez un sportif des substances interdites en pratique sportive doit en informer par écrit le sportif de l'incompatibilité qui en résulte ou si cette utilisation est compatible sous certaines conditions, il doit de même l'en informer par écrit. La participation aux compétitions sportives organisées ou autorisées par les fédérations sportives nécessite la présentation d'une licence sportive portant attestation de la délivrance d'un certificat médical. Les sportifs de haut niveau possèdent un livret individuel où sont mentionnés les résultats des examens médicaux.

Ce livret ne contient que des informations à caractère sportif et des informations médicales en rapport avec les activités sportives.

Seuls les médecins agréés sont habilités à se faire présenter ce livret. Le sportif participant à des compétitions ou manifestations doit faire état de sa qualité lors de toute consultation médicale qui donne lieu à prescription.

L'utilisation ou la détention des substances ou procédés interdits n'entraîne ni sanction disciplinaire ni sanction pénale si cette utilisation ou cette détention est conforme soit à l'autorisation qui a été accordée au sportif pour usage à des fins thérapeutiques par l'Agence française de lutte contre le dopage après avis conforme d'un comité composé de médecins placé auprès de l'agence, soit à l'autorisation pour usage à des fins thérapeutiques dont la validité a été reconnue par l'agence.

## Les sanctions :

En cas d'infractions, les sportifs sont passibles de sanctions disciplinaires, par les fédérations ou par l'Agence française de lutte contre le dopage, qui peuvent aller jusqu'à l'interdiction définitive de compétition.

L'Agence Française de Lutte contre le Dopage peut sanctionner dans certaines conditions. Elle peut prononcer une interdiction temporaire ou définitive de participation aux compétitions, entraînements et manifestations sportives à l'encontre des sportifs délinquants et une interdiction d'organisation à l'encontre des organisateurs délinquants.

➤ Les sanctions disciplinaires fédérales :

« Les procès verbaux de constatation d'infraction sont transmis aux fédérations sportives qui peuvent déclencher une procédure disciplinaire interne et saisir la commission nationale. »

➤ Les mesures administratives :

Les mesures administratives sont prises par le Ministre des Sports sur proposition de la commission nationale (saisie par les fédérations ou par le Ministre). Elles ne jouent qu'à titre subsidiaire, lorsque les fédérations sportives n'auront pas sanctionné leurs adhérents fautifs dans les délais établis par la loi mais le conseil est également compétent pour les non-licenciés ou pour reformer ou étendre une sanction prise par une fédération.

➤ Les mesures pénales :

« En cas de prescription, cession ou administration de substance ou procédé interdit, de facilitation ou d'incitation à l'usage : 5 ans d'emprisonnement et 75 000 euros d'amende et 7 ans d'emprisonnement et 150 000 euros d'amende, lorsque les faits sont commis en bande organisée ou à l'égard d'un mineur. »

En cas d'obstacle au contrôle ou de violation des interdictions : 6 mois d'emprisonnement et 7500 euros d'amende

En cas de détention ou d'usage de substance ou procédé interdit : un an d'emprisonnement et 3750 euros d'amende.

Des peines complémentaires de confiscation, publication de la décision, fermeture d'établissements sont également prévues.

Les simples tentatives des mêmes délits sont punies des mêmes peines

La procédure doit respecter les droits de la Défense (auditions des intéressés par la commission nationale, communication du dossier, possibilité de se faire assister...).

Les médecins qui ne transmettent pas d'informations sur les signes de dopage qu'ils constatent sont également passibles de sanctions disciplinaires.

Le Comité national olympique et sportif français et les fédérations sportives agréées par le ministre chargé des sports peuvent se porter parties civiles.

# Conclusion :

---

A l'heure actuelle, le sport occupe une grande place dans notre société. Il est la source de multiples mouvements économiques, sociales et culturelles. Sans le sport, notre société ne serait pas du tout la même.

Mais pour augmenter les rendements de ces mouvements et aller toujours plus haut, l'homme utilise des produits qui peuvent nuire à sa santé, comme tous ceux énoncés dans sa mémoire.

➤ Dopage et performances :

Le dopage ne remplace en aucun cas l'entraînement et « ne change pas un âne en cheval de course ». Si certaines substances et procédés relèvent de la croyance et peuvent aboutir à l'effet inverse recherché. Dans tous les cas, les risques encourus sur la santé peuvent être dangereux alors qu'il existe des alternatives au dopage qui permettent d'être performant sans aide artificielle.

➤ Une recherche de solution :

Vouloir supprimer le dopage relève d'un rêve utopique. Il est en effet impossible d'arrêter le progrès dans le domaine pharmaceutique, à chaque test anti-dopage qui permet de déceler une nouvelle substance est opposé un nouveau produit dopant cherchant à améliorer les capacités physiques et psychologiques des sportifs. Le problème du dopage demeure un problème médical.

Les causes du dopage sont multiples et entraînent ce besoin de repousser ses limites quitte à infliger des souffrances à son corps. La solution serait d'« épurer » le sport de haut niveau, qui est aujourd'hui corrompu par l'argent...

Comme l'écrit T. Mathy : « Au lieu de mobiliser des gendarmes, d'édicter des textes répressifs, c'est aux médecins, et à eux seuls, qu'il fallait demander une collaboration efficace, car ils sont seuls capables de juger en connaissance de cause. Il fallait aussi poursuivre impitoyablement pour exercice illégal de la profession quelques apprentis thaumaturges. Et, pour le reste, il existe un Ordre des Médecins. »

Une autre solution complètement antagoniste à la précédente et qui paraît inhumaine serait de jouer « franc-jeu » et d'autoriser les produits dopants à tous les sportifs. Ce ne serait alors plus du sport mais un concours d'autodestruction entre les athlètes. Si les sportifs décident de s'infliger volontairement des dégâts irréversibles, personne ne peut les obliger à se dépasser dans des conditions saines ...

La solution la plus viable et la plus prometteuse serait sans doute, plutôt que d'augmenter les tests et les sanctions d'éduquer très tôt intensivement les athlètes quant aux risques et aux valeurs du sport. Le système économique pousse les sportifs à vouloir en faire toujours plus mais à l'origine le sport est avant tout un moyen de détente et un passe temps. Seulement la Fédération ainsi que les États consacrent tout leur budget à la détection et à la répression des tricheurs. La solution serait pourtant de faire en sorte que la génération suivante soit responsable...

Cependant ce problème ne se limite pas au dopage dans le sport, L'écologie, La civilité, La conduite automobile... On pourrait faire une liste très longue des cas où les pouvoirs de l'état privilégient la répression à l'éducation. En définitive la solution doit être de changer les politiciens.

# Glossaire

---

- Intrication : État de ce qui est intriqué, emmêlé :  
*L'intrication des fils électriques* (enchevêtrement, entremêlement).  
*L'intrication de deux affaires judiciaires* (imbrication, interpénétration)
- Hémoglobine :  
Molécule constituée de quatre chaînes de globine, une protéine, et de quatre molécules d'hème. Elle est présente en grande concentration dans les érythrocytes. Elle sert au transport de l'oxygène et du gaz carbonique dans le sang.
- Adrénaline : hormone sécrétée par la zone médullaire de la glande surrénale ou médullosurrénale.
- Hématocrite : c'est le pourcentage du volume des globules rouges par rapport au volume sanguin total. Le terme sert également à décrire l'appareil utilisé pour séparer du plasma les cellules et les autres éléments figurés du sang.
- Hypotension : pression artérielle inférieure à la normale.
- Strychnine : alcaloïde qui stimule, à faible dose, le système nerveux.
- Amphétamine : substance médicamenteuse qui stimule le système nerveux.
- Testostérone : hormone (effets anabolisants. L'hormone produite dans les testicules agit sur le cerveau, le cœur et les muscles)
- Corticoïde : anti-inflammatoire (l'hormone fabriquée dans les glandes surrénales.).
- EPO : (érythropoïétine) : hormone fabriquée dans le rein et favorisant la circulation d'oxygène dans le sang.
- Stéroïdes : hormones sécrétées par les glandes endocrines (comme le cholestérol et la vitamine D).
- Anabolisants : favorisent l'assimilation par le corps.

# Bibliographie

---

- ✓ <http://fr.wikipedia.org/>
- ✓ <http://www.universalis.fr/>
- ✓ <http://www.santesport.gouv.fr/index.html>
- ✓ <http://www.interieur.gouv.fr/>
- ✓ <http://www.dopage.com/>
- ✓ <http://www.afld.fr/>



Source : ifponline.free.fr